

PAT-NO: JP409123240A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09123240 A

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR INJECTION MOLDING

PUBN-DATE: May 13, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MURAKAMI, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07288342

APPL-DATE: November 7, 1995

INT-CL (IPC): B29C045/73, B29C033/04

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the production of a weld line by a simple structural design by blowing a hot air to the surface of each of cavities in a fixed die and a movable die in a state of an open die, and injecting a resin into each of the cavities in a state of a closed die and cooling the resin, and taking out a molding in a state of an open die.

**SOLUTION:** When performing an injection molding process, a hot air 18a is blown from each of hot air supply nozzles 17a, 17b to an area susceptible of the production of a weld line in each of cavities 12a, 12b of a fixed die 11 and a movable die 15 under such a state that the molding die is open. Next, a movable plate 9 is transferred by driving a movable plate driving device 9a to press the movable plate 9 against a fixed plate 11. After that, a molten resin is injected from an injection nozzle 14, so that it passes through each of the cavities 12a, 12b. In this case, the temperature drop speed of a resin is slowed as the surfaces of the cavities 12a, 12b are previously heated, and thereby the production of the weld line is diminished. After the lapse of an appropriate cooling time, the molding die is opened and at the same time, a molding is taken out of each of the cavities 12a, 12b.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定型と可動型が開いた状態で、各型のキャビティ表面に熱風を吹きつけるステップと、固定型に対し可動型を閉めるステップと、キャビティに樹脂を射出するステップと、樹脂を冷却するステップと、固定型から可動型を開くステップと、成形品を取り出すステップとを含む射出成形方法。

【請求項2】 固定型と可動型が開いた状態で、各型のキャビティ表面に熱風を吹きつけキャビティ表面の温度を樹脂溶融温度近辺まで加熱するステップを含む請求項1に記載の射出成形方法。

【請求項3】 固定金型取付け板に第1の熱風供給ノズルを取付け、可動金型を取り付ける可動板に第2の熱風供給ノズルを取付けた射出成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は射出成形方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、射出成形技術においてはウェルドラインと称せられる欠陥の解消が大きな課題であり、これまでも種々の解消策が採られてきた。このウェルドラインは例えば図4に示すごとき成形品1に発生するものである。即ち、成形品1がテープカセットのような長方形で中央に中空孔2が存在し、樹脂を射出するゲート3がその一側端に位置する場合、溶融した樹脂はゲート3から左右と中央に分離して、樹脂の流れ4として示す如く、金型のキャビティ内に流入する。その際、樹脂が合流する位置においては、樹脂の温度低下、酸化等が原因で接合が不完全なウェルドライン5と称せられる線状の欠陥が生じがちである。

【0003】このウェルドライン5を成形品から無くすべく、従来より種々の方策が採られてきた。その一つの方法として、成形のサイクルの途中の金型が開いているステップにおいて、金型のキャビティを電磁誘導加熱の原理で加熱し、射出ステップ時に樹脂の温度を高くする方法が存在する。しかしながら、この電磁誘導加熱の原理を用いた方法では、金型に電磁コイルを接近させる必要があり、金型の開閉動作に応じて、電磁コイルを金型の間に挿入、抜去させる機構を必要としており、装置全体が非常に大がかりとなりがちであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明の課題は、従来より構成が簡単にできる射出成形装置とウェルドラインの発生を低減できる射出成形方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するた

めに請求項1の発明に係る射出成形方法は固定型と可動型が開いた状態で、各型のキャビティ表面に熱風を吹きつけるステップと固定型に対し可動型を閉めるステップとキャビティに樹脂を射出するステップと樹脂を冷却するステップと固定型から可動型を開くステップと成形品を取り出すステップとを含む方法とし、射出された樹脂がキャビティ内を走る途中で冷却していく速度を遅らせ、成形品に生じがちなウェルドラインの発生を低減する。

【0006】請求項2の発明に係る射出成形方法は固定型と可動型が開いた状態で、各型のキャビティ表面に熱風を吹きつけキャビティ表面の温度を樹脂溶融温度近辺まで加熱するステップを含む請求項1に記載の射出成形方法とし、射出された樹脂がキャビティ内を走る途中で冷却していく速度を遅らせ、成形品に生じがちなウェルドラインの発生を低減する。

【0007】請求項3の発明に係る射出成形装置は、固定型取付け板に第1の熱風供給ノズルを取付け、可動型を取り付ける可動板に第2の熱風供給ノズルを取付けた構成とし、金型が開いた状態でキャビティに熱風を吹きつけ、その表面温度を高くし、射出された樹脂がキャビティ内を走る途中で冷却していく速度を遅らせ、成形品に生じがちなウェルドラインの発生を低減する。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の好適な実施の形態について、図1～図2を参照しながら以下に説明する。

【0009】図1は本発明に係る射出成形装置の側面図であり、図2はその平面図である。

【0010】実施の形態例

まず、本発明の射出成形装置1はガイドロッド6の両端を支持する固定板7と固定型取付け板8を備え、ガイドロッド6には可動板9が可動自在に支持されている。そして、可動板9には可動ロッド10の一端が取付けられており、可動ロッド10の他端には可動板駆動装置9aが設けられており、可動板9を左右に駆動するようなされている。そして、固定型取付け板8には固定型11がその一側面に取り付けられ、固定型11にはキャビティ12aが設けられており、その内部には冷却水バス13が設けられている。

【0011】さらに、固定型取付け板8には、一側面から他側面に貫通して先端がキャビティ12aに覗くように射出ノズル14が設けられている。一方、固定型11と対向する可動板9の一側面には可動型15が取り付けられており、可動型15には、キャビティ12bとその内部に冷却水バス13が設けられている。

【0012】そして、固定型取付け板8の上部には中継ヘッド16aを介して第1の熱風供給ノズル17aが取り付けられており、第1の熱風供給ノズル17aの先端は固定型11のキャビティ12aの特にウェルドラインが発生しがちな部位に向けられ、かつ固定型11の上部

3

の可動型15が接触しない位置に配置されている。

【0013】そして、可動型15の上部にも固定型11と同様に中継ヘッド16bを介して第2の熱風供給ノズル17bが取り付けられており、第2の熱風供給ノズル17bの先端は可動型15のキャビティ12bの特にウェルドラインが発生しがちな部位に向けられ、かつ可動型15の上部の固定型11が接触しない位置に配置されている。

【0014】そして、中継ヘッド16a、16bには、ヒーターとファンを内蔵した熱風供給源18から熱風18aがホース18bを通じて供給されるようになされている。

【0015】次に、この射出成形装置動作の例を図3のフローチャートを参照しつつ説明する。まず、金型が開いた状態で固定型11と可動型15の各キャビティ12a、12bのウェルドラインの発生しがちな部位に向けて、第1、第2の熱風供給装置17a、17bから熱風18aを吹きつける。これにより金型のキャビティ表面が熔融樹脂温度に近い約200℃に加熱される(ステップS1)。

【0016】次いで、可動板駆動装置9aを駆動して可動板9を移動し、固定型11に可動型15を押しつける(ステップS2)。そして、図示しない型閉め手段を用いて、金型同士を加圧する。

【0017】次いで、熔融させた約200℃の樹脂を射出ノズル14から射出する(ステップS3)、すると熔融した樹脂はゲートからキャビティ12a、12b内を走りゲートから遠ざかるにつれ、温度が下がっていくが、キャビティ12a、12bの表面が加熱されているので、従来より温度降下速度を遅くでき、樹脂の合流点でも互いに充分熔融しあい結果として、ウェルドラインの発生を低減できる。

【0018】次いで、適当な冷却時間をおいて(ステップS4)、型を開く(ステップS5)。次いで、図示しない取り出し手段により成形品をキャビティ12aまたは12bから取り出す(ステップS6)。

【0019】この本発明の射出成形方法及び装置によれば、従来の電磁誘導加熱式のウェルドライン除去装置より、比較的簡単な構造で装置が構成できる。即ち金型のキャビティ表面に熱風を吹きつける手段は従来の電磁誘導加熱式では、金型表面に磁力線を供給するために磁気

4

コイルを開いた金型の間に挿入する必要があるので、磁気コイルを出し入れする装置が設けられていた。しかし、本発明の熱風を吹きつける手段は熱風供給ノズルを金型の外側に配置し、その先端をキャビティに向けるのみで済むので構造が簡単となる。そして、この装置を用いた射出成形方法によれば、ウェルドラインの少ない成形品が得られる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、ウェルドラインの発生を低減できる構造簡単な射出成形装置とウェルドラインの少ない射出成形方法が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る射出成形装置の側面図。

【図2】本発明に係る射出成形装置の平面図。

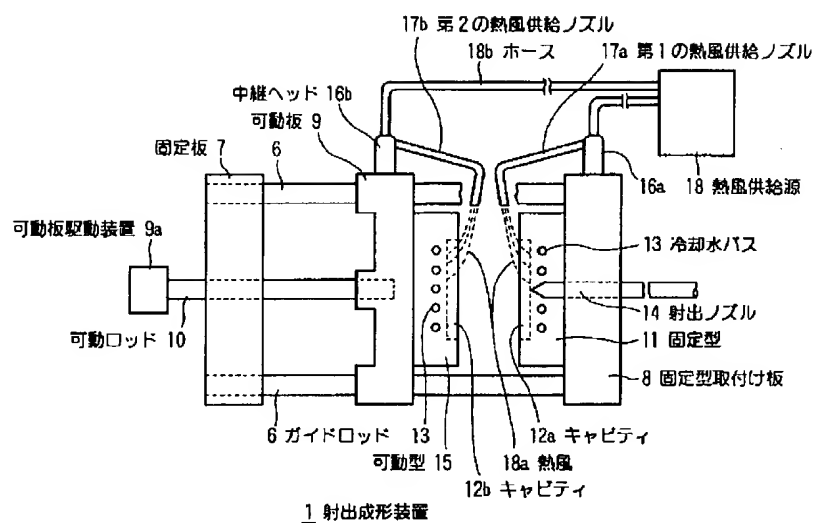
【図3】本発明に係る射出成形方法を示すフローチャートである。

【図4】従来の射出成形品の樹脂の流れを示す射出成形品の平面図。

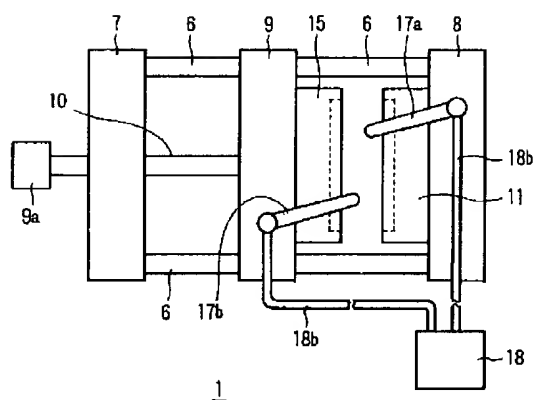
【符号の説明】

1	成形品
2	中空孔
3	ゲート
4	樹脂の流れ
5	ウェルドライン
6	ガイドロッド
7	固定板
8	固定型取付け板
9	可動板
9a	可動板駆動装置
10	可動ロッド
11	固定型
12a、12b	キャビティ
13	冷却水パス
14	射出ノズル
15	可動型
16a、16b	中継ヘッド
17a、17b	第1、第2の熱風供給ノズル
18	熱風供給源
18a	熱風
18b	ホース

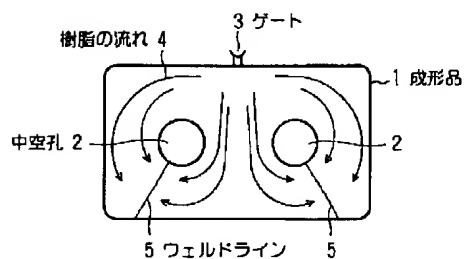
【图 1】



【例2】



【図4】



【図3】

